

РОЗШИРЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧОЇ СИСТЕМИ КЛІМАТИЧНОГО КОНТРОЛЮ

Еннан А. А.¹⁾, Тополов І. І.²⁾

¹⁾ НТУ «ХПІ», м. Харків, вулиця Кіпрічова, 2 artemennan@gmail.com

²⁾ НТУ «ХПІ», м. Харків, вулиця Кіпрічова, 2 igor.i.topolov@gmail.com

На ринку кліматичних систем є величезна кількість різних клімат контролерів на будь-який смак і фінансові можливості від бюджетних до «супер-наворочених» з великою кількістю вбудованих опцій. Останнім часом у парку інформаційно-керуючих систем кліматичного контролю (ІКСКК) поряд з системами які забезпечують кліматіку різноманітних виробничих процесів набули інтенсивного розвитку системи кліматичного контролю «Розумного будинку». Де лівова частка інформаційно-керуючих каналів віддано під апаратуру життєзабезпечення його мешканців.

Розширена концепція керуючої системи розповсюджується також на такі сфери регулювання як: ефективне споживання ресурсів тобто джерела розтрата енергії, організація охорони (відео спостереження, сигналізація, технічна безпека), пристрої підвищення комфорту [1].

Ще в 1893 році американський журнал Answers ділився мріями про будинок майбутнього, в якому плита вмикається після натискання кнопки на спинці ліжка, а двері і вікна працюють за допомогою автоматичних електроприводів. Через півстоліття потрібні технології з'явилися, проте можливість їх використання мільярди домовласників досі не отримали. За даними дослідницької компанії Forrester, яке компанія провела в Великобританії у 2012 році, 72% населення не планувало витратити гроші на розумні пристрої та технології для будинку в найближчому майбутньому. Зупиняє їх ще й те, що розумна техніка для дому поки занадто дорога.

Проте, найбільші технологічні корпорації по всьому світу, так само як і виробники побутових приладів і техніки, не залишають спроб перемогти байдужість користувачів і завоювати масовий сегмент ринку. Одну з найбільших покупок в галузі здійснила компанія Google: в 2014 році вона придбала за \$ 3,2 млрд. стартап Nest, виробника розумного термостата, який автоматично регулює температуру в квартирі і підлаштовується під смаки власника. Ще за \$ 550 млн. компанія купила Dporcam, розробника домашніх систем відеоспостереження.

Чим більше в розумному будинку пристроїв, тим гостріше постає проблема їх сумісності. Пристрої для розумного будинку користуються різними протоколами бездротового зв'язку для того, щоб передавати і отримувати інформацію з мережі. І ці протоколи часто не збігаються з тими, які передбачені в смартфонах і планшетах. Розумні речі в будинку підключаються в мережу по протоколах ZigBee, Z-Wave, Bluetooth Low Energy і деяким іншим, призначеним для вузького ряду пристроїв. Всі вони є альтернативою зв'язку по Wi-Fi і Bluetooth (колишні стандарти неефективні в розумному будинку через занадто активне споживання, низьку прохідну здатність та завадостійкість). Один з найбільш відомих протоколів SmartThings запропонований Samsung, дозволяє зв'язати різну побутову техніку, від холодильника до лампочки, через центральний порт управління і контролювати її зі смартфона за допомогою мо-більного додатка. Запатентувавши протокол, Samsung створює на його основі власні пристрої, отримує роялті з кожного пристрою стороннього виробника,

сумісного з протоколом і ввімкненого в мережу SmartThings.

Компанія Apple створила платформу HomeKit. Це програмне забезпечення, яке встановлюється на розумні пристрої сторонніх розробників, а також вбудовується в «Айфони» і «Айпад», перетворюючи їх у контролери.

Восени 2015 року альтернативну операційну платформу Brillo, на стандарті Weave, запропонувала Google, працює вона як і HomeKit, але тільки с Android-смартфонами і планшетами. LG і Asus, вже висловили симпатії новому стандарту і додадуть його у сумісні їх влаштування [2]. Технологія вже прижилася в США, Європі та Азії. Такі гіганти, як Schneider Electric і Xiaomi, давно вийшли на ринок smart home зі своїми рішеннями. Сьогодні в Європі та Північній Америці налічується понад 18 мільйонів розумних будинків (за даними дослідницького центру Berg Insight), а до 2020 року розумним стане кожен п'ятий будинок в Європі і в США [3].

Однак масовий попит формують не тільки міжнародні компанії. В першу чергу відсутність великих проектів пов'язано з відсутністю платоспроможного попиту на дані товари в масовому сегменті.

Набагато більш реальними (для бюджетних проектів, наприклад для країни в якій основна маса споживачів енергетичних ресурсів не мають можливості заради ознаки гарного тону користуватися продукцією світових брендів) малюються ринкові перспективи для компактних і недорогих розумних «гаджетів» розумного будинку. Йдеться про пристрої, пов'язані з автоматизацією щоденних рутинних дій: чайник, який сам кип'ятить воду на певну годину, праска, що подає сигнал тривоги, якщо ви забули її вимкнути. Через відносну дешевизну і простоту подібні пристрої мають більш високі шанси завоювати масовий ринок. У попередній публікації згадувалась реалізація проекту на Arduino [3], який звичайно не в силах змагатися з світовими гігантами, але може знайти своє місце у бюджетному сегменті. Розширення функціональних можливостей відносно попередньої реалізації отримано за рахунок: введення функції електронного обліку споживаної електроенергії, системи обмеження пікової потужності яка дозволить відключати менш пріоритетні навантаження при наближенні енергоспоживання будинку до максимально допустимого, введення контрольного встаткування, захищеного від перепадів електропостачання та відключення електроживлення. При тривалому відключенні електроживлення, коли резервні акумулятори на межі, система подає тривожний сигнал і відключається, щоб після появи живлення повністю відновити свою роботу.

Список літератури

1. Тенденції розвитку розумних будинків [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://sciona.com/stati/tendencii-razvitiya-umnyx-domov.html>.
2. Розумний будинок [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://rb.ru/longread/umnyj-dom-v-rossii>.
3. Що таке «Розумний будинок»? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.domeletro.ru/>
4. Еннан А.А. Розробка інформаційно-керуючої системи кліматичного контролю/ Еннан А.А., Тополов І.І. // I Міжнар. наук. – техн. конф.: «Актуальні проблеми автоматизації та приладобудування» 7-8 грудня 2017, м. Харків, , НТУ «ХП», 2017.– С. 161-162.